

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-075477

(43)Date of publication of application : 26.03.1993

(51)Int.Cl. H03M 7/42
G06F 15/66
H04N 1/41
H04N 7/13

(21)Application number : 03-262859

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 13.09.1991

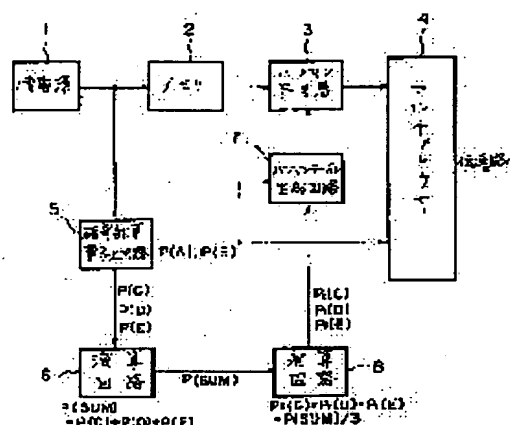
(72)Inventor : MATSUURA YOKO

(54) HUFFMAN ENCODER AND DECODER

(57)Abstract:

PURPOSE: To send a Huffman code with less transmission quantity.

CONSTITUTION: A probability calculation circuit 5 calculates the occurrence probability of an information source symbol fed from an information source 1. Occurrence probability sets $P(C)$ – $P(E)$ each being a small value are fed to an arithmetic operation circuit 6, in which they are summed. An arithmetic operation circuit 8 calculates a mean value of outputs of the arithmetic operation circuit 6 and outputs the result to a Huffman table generating circuit 7. The Huffman table generating circuit 7 generates a Huffman table based on occurrence probability sets $P(A)$, $P(B)$ fed from the probability calculation circuit 5 and transmission probability sets $P1(C)$ – $P1(E)$ fed from the arithmetic operation circuit 8. A Huffman coder 3 references a Huffman table generated by the Huffman table generating circuit 7 to apply Huffman coding to the information source symbol.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(12)公開特許(A)

(11)特許出願公開番号

(54)【発明の名称】ハフマン符号化装置および復号化装置

特開平5-75477

(全13頁)(4)

審査請求 未請求 請求項の数 3

(43)公開日 平成5年(1993) 3月26日

(71) 出願人 ソニー株式会社 (東京)

(72) 発明者 松浦 陽子

(21) 出願番号 特願平3-262859

(22) 出願日 平成3年(1991) 9月13日

(74) 代理人 弁理士 稲本 義雄

(51)Int.Cl.⁵ 識別記号 技術
 H03M 7/42
 G06F 15/66 330
 H04N 1/41
 7/13

FI

(57)【要約】

【目的】 ハフマン符号を少ない伝送量で伝送する。

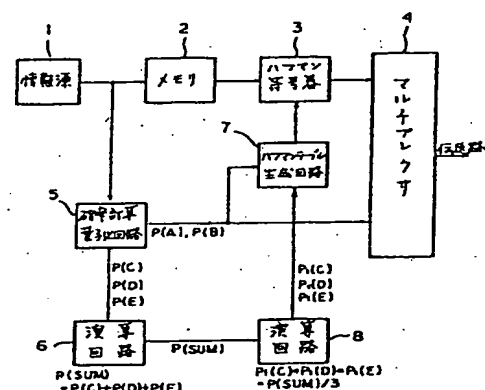
【構成】 確率計算回路5は情報源1より供給された情報源記号の生起確率を計算する。小さい値の生起確率 $P(C)$ 乃至 $P(E)$ は演算回路6に供給され、加算される。演算回路8は演算回路6の出力の平均値を演算してハフマンテーブル生成回路7に出力する。ハフマンテーブル生成回路7は確率計算回路5より供給された生起確率 $P(A)$ 、 $P(B)$ と演算回路8より供給された伝送確率 $P_1(C)$ 乃至 $P_1(E)$ からハフマンテーブルを生成する。ハフマン符号器3はハフマンテーブル生成回路7により生成されたハフマンテーブルを参照して情報源記号をハフマン符号化する。

【産業上の利用分野】 本発明は、ハフマン符号を符号化したり、あるいは復号化するハフマン符号化装置および復号化装置に関する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 伝送すべき第1および第2の情報源記号の生起確率を計算する確率計算手段と、
 前記情報源記号のうち第1の情報源記号の生起確率の和を演算する第1の演算手段と、
 前記第1の演算手段により演算された値から前記第1の情報源記号の伝送確率を演算する第2の演算手段と、
 前記情報源記号のうち第2の情報源記号の生起確率と、
 前記第2の演算手段により演算された前記第1の情報源記号の伝送確率からハフマンテーブルを生成する生成手段とを備えることを特徴とするハフマン符号化装置。

【請求項2】 所定の基準値を発生する基準値発生手段と、
 前記確率計算手段により演算された生起確率を、前記基準値発生手段が出力する基準値と比較し、その比較結果に対応して前記第1の情報源記号と第2の情報源記号を分離する分離手段とをさらに備えることを特徴とする請



求項1に記載のハフマン符号化装置。

【請求項3】 伝送されてきた第1および第2の情報源記号のうち、前記第2の情報源記号の生起確率の和と1との差を演算する第1の演算手段と、
 前記第1の演算手段により演算された値から前記第1の情報源記号の伝送確率を演算する第2の演算手段と、
 前記第2の情報源記号の生起確率と、前記第2の演算手段により演算された前記第1の情報源記号の伝送確率からハフマンテーブルを生成する生成手段とを備えることを特徴とするハフマン復号化装置。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のハフマン符号化装置の第1の実施例の構成を示すブロック図

【図2】 本発明のハフマン復号化装置の第1の実施例の構成を示すブロック図

【図3】 図1の実施例の動作を説明するための情報源記号と生起確率の関係を説明する図

【図4】 図1の実施例により生起確率を伝送する場合の伝送量を説明する図

【図5】 本発明のハフマン符号化装置の第2の実施例の構成を示すブロック図

【図6】本発明のハフマン復号化装置の第2の実施例の構成を示すブロック図

【図7】本発明のハフマン符号化装置の第3の実施例の構成を示すブロック図

【図8】本発明のハフマン復号化装置の第3の実施例の構成を示すブロック図

【図9】画像データをジグザグスキャンする動作を説明する図

【図10】図9のジグザグスキャンにより得られたデータの生起確率の分布を説明する図

【図11】本発明のハフマン符号化装置の第4の実施例の構成を示すブロック図

【図12】本発明のハフマン符号化装置の第5の実施例の構成を示すブロック図

【図13】ハフマン符号の伝送フォーマットを説明する図

【図14】ハフマン符号の他の伝送フォーマットを説明する図

【図15】情報源記号とその生起確率およびハフマンコードの関係を説明する図

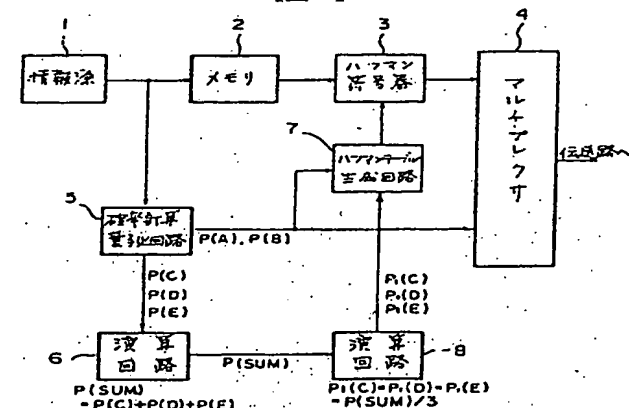
【図16】図15の生起確率を伝送する場合の伝送量を説明する図

【図17】図15のハフマンテーブルを伝送する場合の伝送量を説明する図

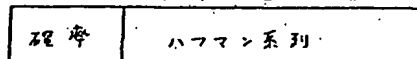
【符号の説明】

- 1 情報源
- 3 ハフマン符号器
- 4 マルチプレクサ
- 5 確率計算回路
- 6 演算回路
- 7 ハフマンテーブル生成回路
- 8 演算回路
- 11 ディマルチプレクサ
- 13 ハフマン復号器
- 14 ハフマンテーブル生成回路
- 15, 16 演算回路

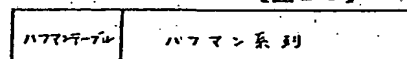
【図1】



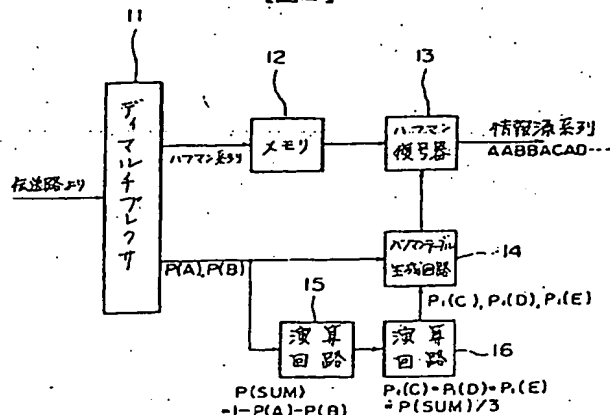
【図14】



【図13】



【図2】



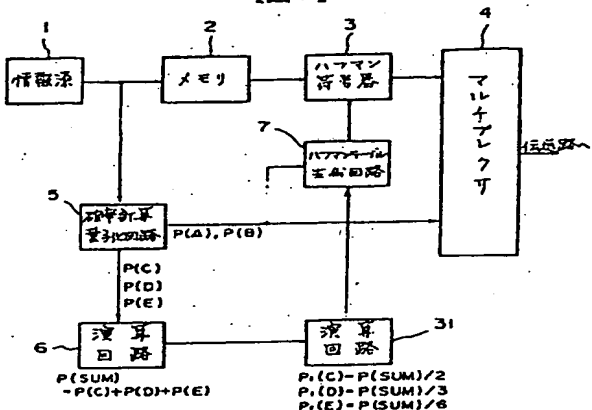
【図3】

情報源記号	生起確率	ハフマンコード	コード長
A	$P(A)=0.375$	0	1
B	$P(B)=0.25$	10	2
SUM	$P(SUM)=0.1875+0.125+0.0625=0.375$		
C	$P_i(C)=P(SUM)/3=0.125$	00	3
D	$P_i(D)=P(SUM)/3=0.125$	01	4
E	$P_i(E)=P(SUM)/3=0.125$	10	4

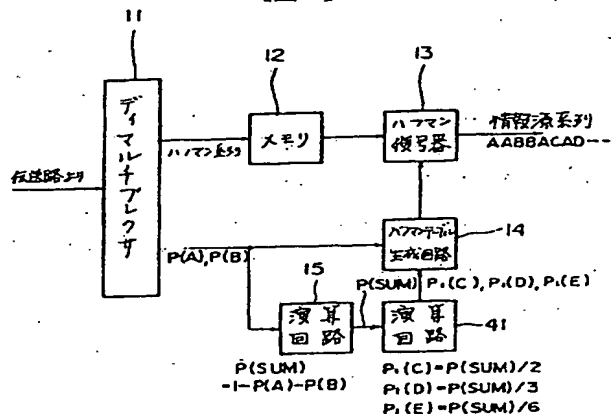
【図4】

生起確率	コード
$P(A)=0.375$	0110
$P(B)=0.25$	0101
↓	
$P(A)=0.375$	110
$P(B)=0.25$	101

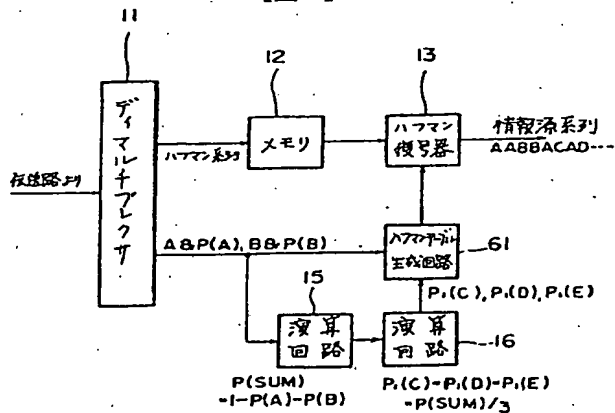
【図5】



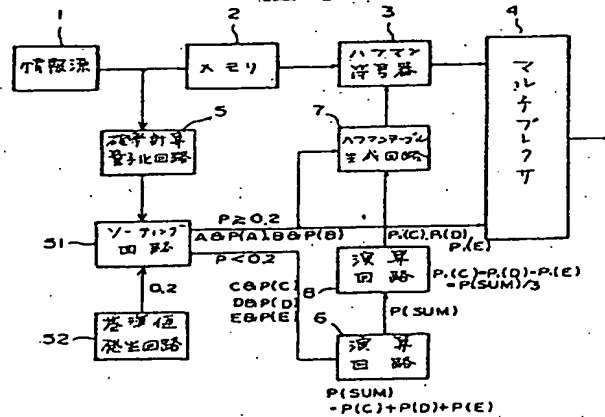
【図6】



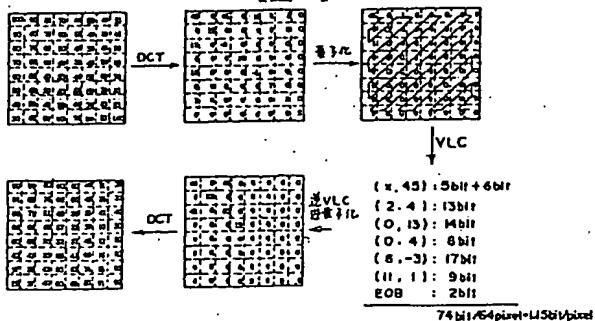
【図8】



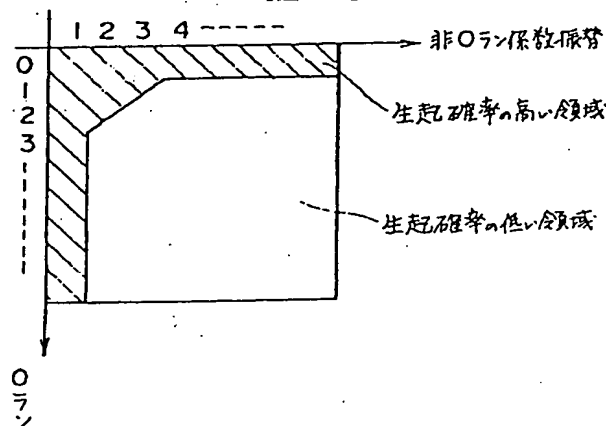
【図7】



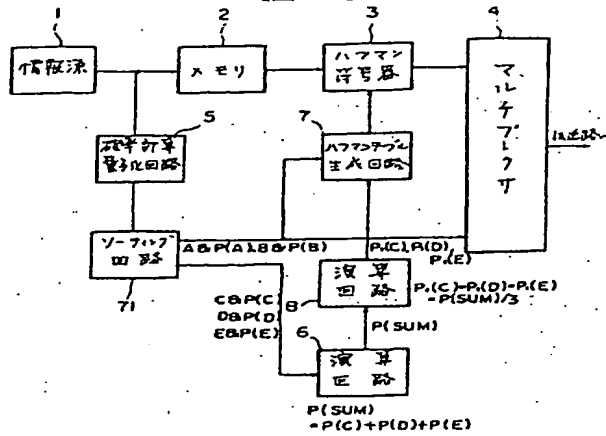
【図9】



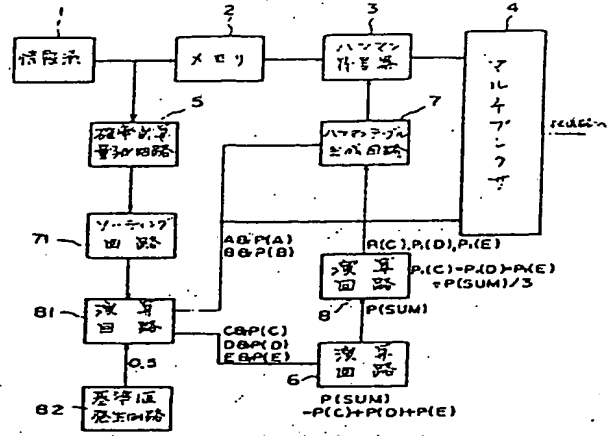
【図10】



【図11】



【図12】



【図15】

情報源 発生確率 ハフマンコード 長さ 符号長

A	$P(A)=0.375$	0	1	00
B	$P(B)=0.25$	10	2	01
C	$P(C)=0.1875$	111	3	10
D	$P(D)=0.125$	1101	4	11
E	$P(E)=0.0625$	1100	4	11

【図17】

ハフマンテーブルを送信する場合

コード長	ハフマンコード
00	0
01	10
10	111
11	1101
11	1100

24ビット

【図16】

全発生確率を送信する場合

発生確率 コード

$P(A)=0.375$	0110
$P(B)=0.25$	0101
$P(C)=0.1875$	0011
$P(D)=0.125$	0010
$P(E)=0.0625$	0001

4ビット x 5 = 20ビット

但し 1111=1.0